

12. コンポジットレジン¹⁾の細胞毒性について(東日本学園大学歯学会第4回学術大会(昭和60年度総会))

著者名(日)	池田 浩之, 山本 一臣, 川端 琢磨, 川上 智史, 須田 正文, 吉本 壮平, 岡田 泰紀
雑誌名	東日本歯学雑誌
巻	5
号	1
ページ	105-106
発行年	1986-06
URL	http://id.nii.ac.jp/1145/00007221/

て使いづらいことになります。

操作性をよくするとともに、硬化体の弾性率をもう少し低くし、弾性ひずみの大きい印象材へと改良するため

に、官能基数についてももう少し考慮する必要があると考えております。

11. 合金の表面構造と接着性レジンの接着性

相良昌宏, 荒木吉馬, 川島 功,
山根由朗, 大野弘機 (歯科理工)

70 mass % Co—30 mass % Cr 合金の3つの異なる表面状態 (研磨したまま, 研磨後大気中で 300℃ または 500℃ で酸化) に対する接着性レジン (4—META 添加) の接着性について, 液体窒素を用いた thermal cycle 法を導入し, 検討した。合金の表面構造は主に ESCA で解析し, 接着性と表面構造の関係について接着 model を仮定して論じた。

接着性は, 研磨したままの合金表面の方が 300℃ または 500℃ に加熱した合金表面よりも優れていた。この表面状態の異なる表面に対するレジンの接着性の違いは, 液体窒素の thermal cycle を施すことにより見いだされた。300℃ と 500℃ の酸化膜に対する接着性には優劣がない。

研磨したままの合金表面構造は, 20—30 Å の非晶質の不動態被膜で, その中で—OH や H—O—H が Cr^{3+} や Co^{2+} と結合していると考えられた。また, 300℃ で酸化した

場合, 約 120 Å の酸化被膜が形成され, 表層部では Co_3O_4 に富み, 50—60 Å 内部で Cr_2O_3 が富んでいた。その酸化被膜の表面に H_2O の 5—6 分子層が吸着していることが明らかになった。酸化層表面と 4—META 側鎖の間に, この H_2O の多分子吸着層を介した結合の存在が推定され, このことが研磨したままの試料よりも接着性が劣る原因と結論づけられた。

この仮説を検証する目的で, 大気中で 500℃ に加熱した後, さらに, 10^{-6} Torr の真空中で 700℃ 15 分間加熱し, 酸化層表面の吸着水を除去した試料について, 純アルゴンガス中で接着試験を行なった。その結果, 接着性は, 真空中で加熱し, 吸着水を除去した方が, 500℃ で加熱したままの場合よりも優れていた。これにより, 吸着水分子層の存在が, 酸化膜表面に対する接着性を低下させる原因であることが検証された。

12. コンポジットレジンの細胞毒性について

池田浩之, 山本一臣, 川端琢磨,
川上智史, 須田正文, 吉本壮平,
岡田泰紀 (保存・II)

臨床で用いられる代表的なコンポジットレジンの化学重合型 Clearfil F II と可視光線重合型 Silux の2種を用いてヒト正常線維芽細胞に対する細胞為害性について検索を試みました。

(方法) 2 種のコンポジットレジン (高圧滅菌済の (上面×下面×高さ: 4.5×5×2mm) 金型に填入, 加圧, 重合をクリーンベンチ内で無菌的に行いました。(光重合の場合は両面から 20 秒間ずつ照射を行いました。)) この重合塊を D—MEM 50ml 当たり 2 ケを浸漬し, 1, 3, 6 日の各期間 37℃ incubator にてモノマーの抽出を行いました。一方細胞は, Gin—1 fibroblast を使用し, 初め細胞は 1×10^5 Cells/60×15 mm dish に H—MEM を用い, 37℃,

5 % CO_2 + 95 % Air 条件下で 1 日培養後, medium を D—MEM に交換し 2 日培養を続け, さらに先に調整した各期間の浸漬 medium に変えて 3 日間の計 6 日間培養を行いました。その後通法に従い各条件による細胞数を算定しました。

また 6 日間の正常な細胞成長とコンポジットレジンに配合されている Triethylene glycol dimethacrylate (3 G) を 2—0.002 μM に D—MEM で希釈した medium で細胞成長を観察しました。

(結果と考察) Gin—1 の正常な成長は 6 日目で 45.3×10^4 Cells で Silux の 1 日浸漬 medium の 20.5×10^4 Cells と比し約 50% の阻害が認められ, さらに Clearfil の同日

と比較すると、 12.0×10^4 Cells と約70%も分裂成長が抑制された。又3, 6の浸漬のmediumでは2者共に約80%の成長抑制が認められ、2者間ではSiluxがやや良かった。一方、コンポジットレジン抽出物にはモノマー以外の可溶性阻害物も考えられますが先の結果と3 Gモノマーと比較すると3 Gの含有量が $2 \mu\text{M}$ で約20%の阻害が生じたことから各条件の重合塊中には少なくとも $2 \mu\text{M}$ 以上mMオーダーのモノマーの存在が示唆されたものと考えます。

質 問 加藤 潤(保存・I)

コンポジットレジンの培養細胞に対する影響と、象牙細管を通して歯髄に対する影響とは、ほぼ同等と考えてよいのでしょうか。

回 答 須田正文(保存・II)

象牙質が存在する in vivo の条件をこのような培養系で評価する方法は難しい問題であり、現在のところ in vivo の条件を満たす具体的な良いアイデアはない。

質 問 村瀬博文(口外・II)

光重合型レジンの毒性は光のあてる時間によって変化すると思われるが、その毒性和時間の関係はどうか。

回 答 池田浩之(保存・II)

光重合の照射時間は1mm当り10秒間というのが目安になっており、本研究では深さ2mmの金型にレジンを填入したため、20秒間照射した。

また、照射時間が長くなれば残留モノマー量も減少してくると思われる。ただし、照射器の性能も考慮しなければならないと考える。

13. Wistar-Kyoto系ラットのう蝕発症状況における 宿主因子と環境因子について

三浦宏子, 脇坂仁美, 磯貝恵美子,
上田五男, 井藤信義(口腔衛生)

う蝕に関する動物実験は多数報告があるが、その大部分が高濃度のショ糖含有飼料を用いたり、う蝕原因菌といわれる *Streptococcus mutans* を歯面に接種するなどのう蝕誘発条件での実験されたものである。

私たちは、市販固型飼料で飼育した2系統のラットのう蝕発現状況とその口腔内細菌について研究した。

実験動物としては、現在東日本学園大学動物施設で継代繁殖中のWistar-Kyoto系(WKY)とWistar-Mishima(Mishima)の2系統を用いた。

生後1か月、2か月、4か月のラットで全唾液および臼歯部のプラークを採取し、歯牙についてはKeyesらの方法に準じて、う蝕発現状況を観察評価した。

WKYとMishimaのう蝕発現状況をみると、Mishimaでは生後4か月まではう蝕はほとんど認めなかった。一方、WKYでは生後1, 2か月ではう蝕はほとんどなかったが、生後4か月になるとう蝕は急激に出現した。さらに、生後4か月のWKYには、Caries Active GroupとCaries Resistant Groupがあることが判明した。

採取したプラーク1mgおよび唾液1mlについてMS培地、MSB培地、10%血液加TF寒天培地を用いてコロニー数を算定したところ、いずれの培地上でも両系統に有意な差は認められなかった。なお生後4か月のWKYのCaries Active GroupとCaries Resistant Groupを比較すると、いずれの培地上でもCaries Active Groupの方がコロニー数が多いという結果になった。

以上のことよりWKYのう蝕発現は宿主因子の影響が作用していることが示唆された。今後は、WKY系にみられる自然発症う蝕について検討したい。

質 問 賀来 亨(口腔病理)

コロニーはどのような種類の細菌ですか。

回 答 三浦宏子(口腔衛生学)

ただ単に10%血液加TF培地という、様々の菌が生えてきます。しかし、この場合、栄養の良い10%血液TF培地を用いて2日間嫌気条件で培養したため、このMediumの対象となる菌は嫌気性菌となります。